ственная резистентность крупного рогатого скота и свиней / Монография. – Персиановский, 2007. – 175 с.
3. Чеботкевич В.Н., Лютинский С.И. Методы оценки состояния иммунной системы и факторов неспецифической резистентности в ветеринарии / Учебное пособие для студентов, аспирантов и врачей ветеринарной медицины. - С-Пб., 1998. – 30 с.
4. Шуканов А.А., Кириллов Н.К., Петрянкин Ф.П. К проблеме иммунитета и повышения резистентности животных // Известия НАНИЧР. Чебоксары, 1996. № 4. – С. 43-53.

Контактная информации об авторах для переписки
Полозюк Ольга Николаевна, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, патофизиологии, клинической диагностики и фармакологии, кандидат с/х наук ДонГАУ, 346493 Ростовская обл., Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Мичурина, 39/1, телефон 89081931695
Кошляк Владимир Васильевич, доцент кафедры эпизоотологии, ветеринарно-санитарной экспертизы и паразитологии, кандидат с/х наук, Донской ГАУ, 346493 Ростовская обл., Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Горького, 13, телефон 890818508575
Федюк Елена Ивановна, старший преподаватель кафедры технологии молока и пищевой биотехнологии, кандидат с/х наук, Донской ГАУ, 346493 Ростовская обл., Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Мичурина, 9, кв. 48, телефон 89185043619

УДК: 636.4.03

Полозюк О.Н., Федюк В.В., Федюк Е.И.
(Донской ГАУ)

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ПОМЕСНЫХ ПОРОСЯТ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО ГЕНУ RYR-1

Ключевые слова: Естественная резистентность, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность нейтрофильных гранулоцитов, фагоцитарная емкость крови, фагоцитарный индекс.

Введение

Естественная резистентность животного организма имеет, скорее всего, полимерную схему наследования, у помесного потомства следует ожидать широкий спектр расщеплений по признакам неспецифической защиты организма. В связи с этим определенный интерес представляет динамика уровня естественной резистентности свиней разных генотипов по гену RYR-1 при проведении двух - и трехпородного скрещивания. Как правило, при проведении исследований, посвященных сочетаемости пород для промышленного скрещивания, учитывали только комплекс хозяйственно-полезных признаков помесных животных, делая на основании этих данных выводы о пригодности к двухпородному скрещиванию той или иной породы свиней. При этом уровень защиты организма не принимался [3, 5, 6].

Поэтому целью наших исследований явилось изучение изменения уровня естественной резитсентности подсвинков различных генотипов, полученных от двухпородного и трехпородного скрещиваний.

Материалы и методы

Исследования по генотипированию и определению частоты мутантного n-аллеля (для выявления генной мутации в гене рецептора рианодина RYR -1) и проведения сравнительного анализа естественной резистентности поросят проводили на свинокомплексе ЗАО «Батайское» Азовского района Ростовской области. В опыте было сформировано две группы поросят по 40 голов в каждой: I – помеси (матери получены при скрещивании самок КБ породы с хряками породы ландрас, отцы порода дюрок), II – помеси (мать крупная белая порода, отец – порода ландрас).

Исследования показателей естественной резистентности животных проводили в лаборатории по изучению биологических проблем животноводства Дон ГАУ, а выявления генной мутации в гене рецептора рианодина RYR-1 проводили в лаборатории биотехнологии СКНИИЖ метода-

ми ПЦР/ПДРФ (г. Краснодар).

Кровь для исследования брали утром, до кормления животных. У поросят до 4-месячного возраста кровь брали из хвостовой вены, с 4-месячного возраста, из ушной вены. Для выявления генной мутации в гене рецептора рианодина RYR-1 брали по 1мл цитратной крови, помещали в термос – холодильник и доставляли на исследование в лабораторию биотехнологии СКНИИЖ (г. Краснодар).

Для исследования показателей естественной резистентности животных в полученную кровь в качестве антикоагулянта добавляли препарат «Трилон-Б». При взятии крови учитывали сроки проведения ветеринарно-профилактических мероприятий, особенно вакцинаций. В крови определяли клеточные и гуморальные показатели естественной резистентности:

- лизоцимную активность сыворотки крови – по В.Т. Дорофейчук (1998);
- бактерицидную активность сыворотки крови – по О.В.Смирновой, Т.А.Кузьминой (1966);
- фагоцитарную активность нейтрофильных гранулоцитов и фагоцитарный индекс и фагоцитарную емкость крови по В.В. Федюку с соавт. (2007);
- реакцию бактериальной агглютинации по М.О. Биргеру (1982).

Полученные в ходе опыта данные обработаны биометрическими методами Н.А. Плохинского (1970), Е.К. Меркурьевой (1970).

Результаты и обсуждения

В первый месяц жизни у гомозиготных помесных поросят 1/4КБ+1/4Л +1/2Д I группы (табл.1) лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови была на 3,26 (P>0,95) и 2,6% выше чем у гетерозиготных, и на 5,89 (P>0,99) и 8,79% (P>0,99) у гомозиготных (табл.2) и на 4,4 (P>0,95) и 9,2%(P>0,99) гетерозиготных поросят II группы соответственно. У поросят II группы способность лейкоцитов к фагоцитозу как гомозиготных, так и гетерозиготных была выше, чем у поросят I группы на 2,6 и 4,87% (P>0,95). Концентрация иммуноглобулинов у гомозиготных и гетерозиготных поросят обеих групп достоверных различий не имели. Индекс резистентности был выше у гомозиготных и гетерозиготных поросят I группы.

В период завершения колострального иммунитета, когда расходуются антитела, полученные с молоком матери у поросят отмечается снижение индекса резистентности особенно это характерно для гетерозиготных поросят II группы. Разница между высоко – и низкорезистентными животными составляла около 2 %.

Индекс резистентности оказал влияние на рост и развитие поросят. Поэтому значительный падеж поросят в подсосный период был отмечен у помесных поросят с генотипом Nn от варианта скрещивания КБ х Л, что и нашло свое отражение в низком уровне неспецифической защиты у них до 3-месячного возраста. Наоборот, высокорезистентные поросята с NN генотипом, полученные от скрещивания (КБ х Л) хД характеризовались более высокой сохранностью в подсосный период.

К трехмесячному возрасту более высокорезистентными также были гомозиготные поросята ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д, а относительно низкорезистентными гетерозиготные ½ КБ + ½ Л. Однако различия в уровне резистентности между данными вариантами были в этом возрасте поросят незначительными.

До четырехмесячного возраста статистически достоверные различия имели место лишь по некоторым гуморальным факторам неспецифической резистентности - по лизоцимной, бактерицидной активности сывортки крови и по концентрации иммуноглобулинов. Клеточные факторы естественной резистентности находились в этот период у поросят приблизительно на одном и том же уровне, как у гомозиготных, так и гетерозиготных поросят

Начиная с 4-месячного возраста, у подсвинков стали проявляться различия и по клеточным факторам неспецифической резистентности. В этот период самыми высокими значениями фагоцитарного индекса и фагоцитарной емкости крови (показывающими качественную сторону процесса фагоцитоза) характеризовались гомозиготные поросята с долями кровности ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д. В этом возрасте они являлись и самыми высокорезистентными в целом (по ИР).

С пятимесячного возраста и до убоя более высокорезистентными были подсвинки с NN генотипом ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д, а у подсвинков с Nn генотипом КБ+ ½ + Л ½ был отмечен низкий среди сверстников уровень естественной резистентности организма.

К пяти - шестимесячному возрасту у свиней опытных групп полностью сформировывается статус неспецифической защиты организма, как клеточные, так и гуморальные факторы в этот период находят свою фенотипическую реализацию.

Таблица 1

Показатели естественной резистентности помесных поросят 1/4КБ +1/4Л+1/2Д различных генотипов по гену RYR-1

Показатели резистентности	Генотип по гену RYR-1, в разные периоды развития, мес. (1-группа)									
	месячные		3-месячные		4-месячные		5-месячные		6-месячные	
	NN, n=28	Nn, n=12	NN, n=27	Nn, n=10	NN, n=26	Nn, n=10	NN, n=26	Nn ,n=10	NN,n=26	Nn,n=10
Фагоцитарная активность нейтрофилов,%	26,56± 2,92	24,30±	27,83± 2,55	26,1=1±	32,15± 1,67	30,48±	35,80± 1,85	33,90±	39,21± 1,44	35,18±
Фагоцитарный индекс	2,72± 0,18	2,70±	3,10± 0,16	2,80±	3,55± 0,09	3,24±	3,88± 0,13	3,62±	4,01± 0,20	3,81±
Фагоцитарное число	0,74± 0,10	0,72±	0,87± 0,10	0,80±	1,01 0,08	0,90±	1,35± 0,06	1,18±	1,55± 0,09	1,38±
Фагоцитарная емкость крови, тыс, мм^3	8,66± 1,37	8,46±	9,74± 1,36	9,24±	13,96± 1,88	12,31±	18,48± 1,71	18,02±	22,13± 1,24	22,31±
ЛАСК,%	36,54± 3,44	33.28±	44,92± 4,45	41,27±	36,11± 3,29	34,48±	51,68± 3,04	47,62±	58,10± 3,00	54,36±
БАСК,%	54,22± 4,62	51,62±	53,54± 5,97	50,28±	58,67± 5,42	54,27±	61,04± 2,66**	58,34±	65,28± 2,13	61,89±
Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови, г/л	8,88± 1,95	8,62±	13,25± 0,96	12,08±	19,46± 1,23	17,21±	22,49± 1,88	19,87±	24,51± 1,62	22,16±
Индекс резистентности, бал	77,11	75,28	76,67	74,68	88,33	84,99	90,20	87,31	92,33	89,64

Таблица 2

Показатели естественной резистентности помесных поросят 1/2КБ +1/2Л различных генотипов по гену RYR-1

Показатели резистентности	Генотип по гену RYR-1, в разные периоды развития, мес. (2-я группа)									
	месяц		3 месяца		4 месяца		5 месяцев		6месяцев	
	NN,n=26	Nn, n=14	NN,n=24	Nn, n=10	NN,n=23	Nn, n=9	NN, n=22	Nn, n=9	NN,n=22	Nn,n=8
Фагоцитарная активность нейтрофилов,%	29,17± 2,64	27,81±2,34	27,17± 1,56	26,18±2,00	29,33± 1,49	27,85±3,11	33,00± 1,06	32,20±2,32	33,10± 1,34	33,12±2,64
Фагоцитарный индекс	2,58± 0,26	2,36±0,16	3,47± 0,24	3,18±0,30	3,22± 0,17	3,16±0,18	3,75± 0,07	3,62±0,12	3,88± 0,15	3,28±0,2
Фагоцитарное число	0,78± 0,13	0,76±0,11	0,95± 0,08	0,87±0,90	1,00 0,15	0,97±0,12	1,24± 0,04	1,16±0,09	1,38 ±0,03	1,30±0,10
Фагоцитарная емкость крови, тыс, мм^3	8,91± 1,28	8,21±1,32	11,03± 1,20	10,88±1,14	11,19± 1,63	11,02±0,96	17,24± 1,01	16,78±1,56	19,51±1,09	19,21±1.21
ЛАСК,%	30,65± 3,40	32,14±2,46	41,46± 4,19	38,27±2,65	41,36± 4,80	40,21±3.16	51,48± 4,12	50,48±3,14	51,11± 2,11	52,18±2,67
БАСК,%	45,43± 2,65	44,82±3,10	48,25± 6,36	45,92±2,54	58,79± 3,93	57,86±2,76	59,29± 2,50	54,62±3,62	52,87± 2,66	52,46±2,86
Концентрация иммуноглобулинов в сыворотке крови, г/л	8,90± 1,47	8,70±0,90	11,28± 0,84	10,76±1,04	15,65± 1,19	16,10±0,90	19,60± 1,53	18,96±0,88	21,10± 1,77	20,87±1,12
Индекс резистентности, бал	73,67	72,18	73,33	72,80	81,67	80,16	80,06	78,92	87,67	85,46

Преимущество было у гомозиготных и гетерозиготных трехпородных помесей.

В полугодовалом возрасте произошла окончательная дифференциация животных различных вариантов межпородного скрещивания по признакам неспецифической резистентности.

За период выращивания подсвинков с одного до шести месяцев средний индекс резистентности составил у гомозиготных поросят варианта (КБ х Л) х Д 84,5 балла, а КБ х Л 79,8 балла, гетерозиготных 82,39 и 77,86 соответственно. Таким образом, более высокорезистентными были гомозиготные поросята ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д, а относительно низкорезистентным гетерозиготные ½ КБ + ½ Л.

Уровень естественной резистентности оказал большое влияние на рост и развитие поросят. Значительный падеж поросят в подсосный период был отмечен у помесных поросят с генотипом Nn от варианта скрещивания КБ х Л, что и нашло свое отражение в низком уровне неспецифической защиты у них до 3-месячного возраста. Наоборот, высокорезистентные поросята с NN генотипом, полученные от скрещивания КБ х Л х Д характеризовались исключительно высокой сохранностью в подсосный период.

Начиная с 4-месячного возраста, у подсвинков стали проявляться различия и по клеточным факторам неспецифической резистентности. В этот период самыми высокими значениями фагоцитарного индекса и фагоцитарной емкости крови (показывающими качественную сторону процесса фагоцитоза) характеризовались как гомозиготные, так и гетерозиготные поросята с долями кровности ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д.

В четырехмесячном возрасте они являлись и самыми высокорезистентными в целом (по ИР) отставая, однако, по уровню бактерицидной активности сыворотки крови от своих сверстников второго варианта скрещивания.

С пятимесячного возраста и до убоя более высокорезистентными были подсвинки с NN генотипом ¼ КБ + ¼ Л + ½ Д, а у подсвинков как с NN, так и Nn генотипом ½ КБ + ½ Л был отмечен низкий среди сверстников уровень естественной резистентности организма. К шестимесячному возрасту статус неспецифической защиты организма полностью сформировался, как клеточные, так и гуморальные факторы в этот период нашли полную фенотипическую реализацию.

Заключение

Лучшей естественной резистентностью среди помесей, обладали подсвинки с генотипом NN 1/4КБ+1/4Л+1/2Д, что позволяет сделать вывод о высокой потенциальной устойчивости указанных животных к возможным заболеваниям. Наиболее уязвимым звеном защиты организма у гетерозиготных подсвинков 1/2КБ+1/2Л является функциональная активность лейкоцитов – в частности их фагоцитарная способность.

Резюме: авторами определен уровень естественной резистентности свиней разных генотипов по гену RYR-1 при проведении двух - и трехпородного промышленного скрещивания.

SUMMARY

authors define level of natural resistance of pigs of different genotypes on gene RYR-1 at carrying out of two - and three-pedigree industrial crossing.

Keywords: natural resistance, bactaricidic and lysocim activity of blood serum, phagocyte activity of neutrophylic granulocytes, phogocitic capacity of blood phagocitic index.

Литература

1. Биргер М.О. Клинические лабораторные исследования / М.О. Биргер. – М.: Медицина, 1982. – 582 с.

2. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике с.-х. животных / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1970. – 424 с.

3. Павлуненко А. Селекционный путь повышения естественной резистентности свиней /А. Павлуненко // Зоотехния. – 1990. - №1. – 36-39с.

4. Плященко С. Естественная резистентность организма животных / С. Плященко, В.Сидоров //- Л.: Колос, 1979. – С. 182

5. Сердюк Г. О взаимосвязи между естественной резистентностью и группами крови у свиней /Г. Сердюк, В.Павличенко, О.Лозгачева // С.-х. биология. – 1986. - №5. – 112-114с.

6. Сухова Н. Естественные гуморальные факторы крови и продуктивные показатели животных /Н. Сухова, С.Смирнов., В.Коломников // Науч. –техн. бюл. – СибНИИ проектно-технологич. институт животноводства. – 1990. – Вып.4. – 30-34с.

Контактная информации об авторах для переписки

Полозюк Ольга Николаевна, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, патофизиологии, клинической диагностики и фармакологии, кандидат с./х. наук Дон ГАУ.

346493 Ростовская обл. Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Мичурина 39/1, телефон 89081931695

Федюк Виктор Владимирович, профессор кафедры разведения и селекции сельскохозяйственных животных, доктор с./х. наук Дон ГАУ, 346493 Ростовская обл. Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Мичурина 9 кв. 48, телефон 89185043619

Федюк Елена Ивановна, старший преподаватель кафедры технологии молока и пищевой биотехнологии, кандидат с./х. наук Дон ГАУ, 346493 Ростовская обл. Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Мичурина 9 кв. 48, телефон 8918504361

УДК:636.612.015:591.3:636.592

Квочко А.Н., Сапрунов Д.А., Никитин В.Я., Беляев В.А.

(Ставропольский государственный аграрный университет)

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ АЗОТИСТОГО ОБМЕНА В КРОВИ ИНДЕЕК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Ключевые слова: индейка, креатинин, мочевина, мочевая кислота, кровь, биохимия

Введение

Кровь является уникальной тканью организма. Ее биохимические показатели позволяют получить информацию о функциональном состоянии как отдельных систем, так и организма в целом [1,2].

В научной литературе имеются фрагментарные данные о динамике показателей азотистого обмена у индеек в постнатальном онтогенезе. Эти сведения необходимы для лабораторной диагностики и разработки своевременных мер профилактики многих функциональных нарушений на разных этапах онтогенеза этого вида птиц.

Целью исследований было изучение динамики показателей азотистого обмена индеек в постнатальном онтогенезе.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены с 2007 по 2011 год в клинике кафедры физиологии, хирургии и акушерства ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» и Федеральном государственном унитарном предприятии племенной птицеводческий завод «Северо-Кавказская зональная опытная станция по птицеводству» Российской академии сельскохозяйственных наук.

Для выполнения экспериментальной части работы было отобрано 70 самцов и самок индеек породы белая широкогрудая в возрасте от суток до 6 месяцев.

У птиц отбирали образцы крови из подкрыльцовой вены утром до кормления, из которых получали сыворотку для дальнейших исследований. В ней определяли уровень содержания креатинина, мочевины и мочевой кислоты на автоматическом биохимическом анализаторе ARCHITECT (с 8000) фирмы ABBOT (США, Япония), с помощью биотестов системы AEROSET. Полученные данные анализировали, а числовые показатели обрабатывали методом Ньюмена-Кейлса, двустороннего критерия Стьюдента в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows-95, на IBM-совместимом компьютере. Достоверными считали различия при $p<0,05$.

Результаты исследований

Исследования показали, что уровень креатинина в сыворотке крови самцов индеек достоверно уменьшался к первому месяцу жизни на 14,0%, по сравнению с суточными птенцами (табл.1.). Ко второму месяцу жизни у самцов обнаруживалось достоверное увеличение количества креатинина более, чем в два с половиной раза, по сравнению с месячными особями. В трехмесячном возрасте у самцов индеек зафиксировано еще большее увеличение количества креатинина в сыворотке крови – на 47,0%, относительно более раннего возраста. У самцов индеек в возрасте четырех месяцев уровень креатинина в сыворотке крови был достоверно ниже почти в два с половиной раза, по сравнению с показателями трехмесячных самцов. Дальнейшее снижение уровня креатинина было зафик-